

Factoring Practice Key

I. Greatest Common Factor

- 6
- 5
- 2
- 8
- 7
- 9
- 15
- 24

II. Greatest Common Monomial Factor

- $3(2x + 1)$
- $8x(3x - 1)$
- $6(x - 2)$
- $2x(x + 4)$
- $2(2x + 5)$
- $5x(2x + 7)$
- $5xy(2x - 3y)$
- $3(4x^2 - 3x + 5)$
- $3n(n^2 - 4n - 10)$
- prime
- $x(2x^2 - 3x + 5)$
- $13m(1 + 2m - 3m^2)$
- $17(x^2 + 2x + 3)$
- $6m^2n^2(3n^2 - 2n + 4)$

III. Factoring the Difference of Two Squares

- $(x + 1)(x - 1)$
- $(x + 3)(x - 3)$
- prime
- $(x + 5)(x - 5)$
- $(3y + 4)(3y - 4)$
- $(2x + 5)(2x - 5)$
- $(3x + 1)(3x - 1)$
- $(a + x)(a - x)$
- $(5 + m)(5 - m)$
- $(x + 4y)(x - 4y)$
- $(5m + n)(5m - n)$
- $(4 + x)(4 - x)$
- $(6m + 11)(6m - 11)$
- $2(x + 2)(x - 2)$
- prime
- $(2a + 9b)(2a - 9b)$
- $3(2x + 5)(2x - 5)$
- $b(a + b)(a - b)$
- $-2(7 + x)(7 - x)$ or $2(x + 7)(x - 7)$
- $5(x + 3y)(x - 3y)$
- $(3x^2 + 2)(3x^2 - 2)$
- $(4x^2 + y)(4x^2 - y)$

IV. Factoring Perfect Square Trinomials

- $(x + 4)^2$
- $(x - 8)^2$
- $(y + 6)^2$
- $(a - 5)^2$
- $(4y + 1)^2$
- $(3x - 1)^2$
- $(5x + 1)^2$

- $(n - 7)^2$
- $(9x - 5)^2$
- $(2y - 5)^2$
- $(5a + 6)^2$
- $(4 + 5x)^2$
- $(4x + 3)^2$
- $(7x - 1)^2$
- $(3y - 5)^2$
- prime
- $(b + 1)^2$
- $(6x + 7)^2$
- $(x - 9)^2$
- $(3y - 2)^2$

V. Special Factoring - Challenge

- $(a + 6)(a - 6)$
- $(3x + 7)(3x - 7)$
- $(13m + 2u)(13m - 2u)$
- $(xy + 3z^2)(xy - 3z^2)$
- $\left(\frac{1}{2}x + 5y\right)\left(\frac{1}{2}x - 5y\right)$
- $\left(\frac{1}{3}x + 4\right)\left(\frac{1}{3}x - 4\right)$
- $(8 + a^2b^2)(8 - a^2b^2)$
- $(y^3 + 10)(y^3 - 10)$
- $\left(\frac{2}{3}xy + \frac{5}{6}z\right)\left(\frac{2}{3}xy - \frac{5}{6}z\right)$
- $(y^4 + 9)(y^2 + 3)(y^2 - 3)$
- $(1 - 4u)^2$ or $(4u - 1)^2$
- $(ab + 3)^2$
- $(x + y)^2$
- $(2x + 3y)^2$
- $(10h + 1)^2$
- $(3a - 4)^2$
- $4a(a + 1)^2$
- $5c(2c + 1)^2$
- $[(x + 4) + (y + 1)][(x + 4) - (y + 1)]$ or $(x + y + 5)(x - y + 3)$
- $[(x - 1) - 5]^2$ or $(x - 6)^2$

VI. Factoring Trinomials: $x^2 + bx + c$

- $(x + 4)(x + 2)$
- $(c + 2)(c + 3)$
- $(y - 7)(y - 2)$
- $(x - 8)(x - 2)$
- $(a + 9)(a + 3)$
- $(x - 12)(x - 2)$
- $(x - 12)(x - 3)$
- $(y + 18)(y + 3)$
- prime
- $(x - 5)(x - 3)$
- $(y - 8)(y + 4)$
- $(x - 3)(x + 2)$
- $(y + 6)(y - 3)$
- $(b + 9)(b - 2)$
- $(a + 8)(a - 7)$
- $(c - 6)(c + 2)$
- $(x - 12)(x + 3)$
- $(y + 7)(y - 3)$
- $(x - 25)(x + 3)$
- $(x - 8)(x + 5)$

21. $(y + 9)(y + 5)$

22. $(x - 9)(x - 4)$

VII. ...More Factoring Trinomials: $x^2 + bx + c$

1. $(x + 4)(x + 3)$

2. $(m + 3)(m + 7)$

3. $(y - 8)(y + 1)$

4. $(x - 1)(x - 5)$

5. $(x + 8)(x - 4)$

6. $(x - 5)(x + 3)$

7. $(x - 2)(x - 4)$

8. $(y + 3)(y + 6)$

9. $(t - 1)(t - 3)$

10. $(v + 2)(v + 10)$

11. $(3 - k)(17 - k)$ or $(k - 3)(k - 17)$

12. $(a - 2b)(a - 12b)$

13. $(y - 6)(y + 12)$

14. $(x - 15y)(x + 4y)$

15. $(5r - s)(3r + s)$

16. $3(x - 2y)(x + 9y)$

17. $(x - 6y)(x + y)$

18. $(x + 6y)(x + 2y)$

19. $(y - 5x)(y - 2x)$

20. $(a - 15b)(a + 4b)$

VIII. Factoring Trinomials: $ax^2 + bx + c$

1. $(2x + 1)(x - 3)$

2. $(3x - 2)(x + 4)$

3. $(2y + 1)(y + 7)$

4. $(7a - 4)(a - 1)$

5. $(5n + 2)(n + 3)$

6. $(2y + 3)(2y + 1)$

7. $(3x + 7)(x - 1)$

8. $(2x + 3)(x + 5)$

9. $(3y - 2)(3y + 4)$

10. $(3x + 4)(2x - 5)$

11. $(2n - 7)(n + 2)$

12. prime

13. $(2x + 5)(5x - 6)$

14. $(3y + 1)(4y + 1)$

15. $(2n - 1)(n + 5)$

16. $(2x + 3)(x + 2)$

17. $(5a + 3)(a - 9)$

18. $(3x - 8)(5x + 4)$

19. $(2a - 1)(4a - 3)$

20. $(2y + 5)(y - 4)$

IX. ...More Factoring Trinomials: $ax^2 + bx + c$

1. $(3x + 1)(x + 1)$

2. $(5z + 2)(z + 1)$

3. $(2n - 1)(n - 5)$

4. $(3z - 2)(z + 1)$

5. $(5h - 7)(h + 1)$

6. $(4s - 3t)(2s - t)$

7. $(2x + 3)(3x + 5)$

8. $(7a - 4b)(4a + 3b)$

9. $(2a - 3b)(a + 5b)$

10. $(3x + 2)(4x + 3)$

11. prime

12. $(7y + 8)(8y - 7)$

13. $(4x - 7y)(3x - 2y)$

14. $(8x + 7y)(8x - 3y)$

15. $(4x + 7y)^2$

16. $(6x - 5)(3x - 7)$

X. Factoring: Putting It All Together

1. $2(x + 2)(x - 2)$

2. $2(x + 3)(x + 1)$

3. $3(n + 5)(n - 2)$

4. $2(3x + 2)(x - 5)$

5. $2(x + 10)(x - 4)$

6. $5(t + 1)(t + 2)$

7. $2(2n + 3)(2n - 3)$

8. $7(2x + 3)(x - 1)$

9. $4(x + 2)^2$

10. $2x(3 + x)^2$ or $2x(x + 3)^2$

11. $2x(1 + y)(1 - y)$

12. $3t(t + 3)(t - 3)$

13. $3(2a - 1)(4a - 3)$

14. $5(2x - 1)(x + 2)$

15. $3(x - 7)^2$

16. $4x^2(x + 1)(x - 1)$

XI. ...More Factoring: Putting It All Together

1. $8(2x + 1)(x - 3)$

2. $3(3x - 2)^2$

3. $5(x - 14)(x + 2)$

4. $6m(m^2 + 9m - 1)$

5. $k^2(5k - 2)(k + 2)$

6. $x^2(y^2 + x^2)(y + x)(y - x)$

7. $(y^2 - 8)(y^2 + 2)$

8. $(x^2 + 1)(x + 2)(x - 2)$

9. $[h + (a - 3)][h - (a - 3)]$ or $(h + a - 3)(h - a + 3)$

10. $(9x^2 + 4y^2)(3x + 2y)(3x - 2y)$

11. $mn^2(2 - m)^2$ or $mn^2(m - 2)^2$

12. $[(2a + 3) + (a - 1)][(2a + 3) - (a - 1)]$ or $(3a + 2)(a + 4)$

13. $(2d^2 + 1)^2(2d^2 - 1)^2$

14. $(x + 2)^3(x - 2)$

XII. Extra: Factoring by Grouping

1. $(x + 2)(x + y)$

2. $(a - 2)(3a + b)$

3. $(t - 1)(t^2 + 2)$

4. $(5 + t)(2 - s)$

5. $(c + 7)\left(\frac{2}{3}b + 1\right)$

6. $(2u + 1)(2u + v)$

7. $(d + 3)(a - d)$

8. $(n + 2)(n + 3m)$

9. $(x - y)(x + y)(2a + b)$

10. $(z - y)(z + y)^2$

11. $(y - 1)(y + 2)(y - 2)$

12. $(a + b)(x + 4)(x - 4)$

13. $(x + 1)^2(x - 1)$

14. $(a - 1)(a^2 - 8)$